

AQUEOUS PHOTO LUMINESCENT INK COMPOSITION

Patent Number: JP2002302628
Publication date: 2002-10-18
Inventor(s): FURUSAWA MITSUHIKO; SHIOTANI KO
Applicant(s): MITSUBISHI PENCIL CO LTD;; MIKUNI COLOR LTD
Requested Patent: JP2002302628
Application Number: JP20010108801 20010406
Priority Number(s):
IPC Classification: C09D11/00; B43K8/02; C09D11/16
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an aqueous photo luminescent ink composition which can easily make color segregation recovered, allows uniform mixing of pigment and solvent when loaded and used in writing instruments by easily moving the ink-stirring balls or rods and can have a writing with uniform density and allows easy re-dispersion of pigment in the ink composition, even when left still over a long time, by easily moving the ink-stirring balls or rods.

SOLUTION: The aqueous photo luminescent ink composition contains at least a plate-shaped pigment in combination with a thermosetting resin emulsion, or thermosetting resin particles in combination with water.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-302628
(P2002-302628A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 9 D 11/00		C 0 9 D 11/00	2 C 3 5 0
B 4 3 K 8/02		11/16	4 J 0 3 9
C 0 9 D 11/16		B 4 3 K 8/02	F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-108801(P2001-108801)

(22) 出願日 平成13年4月6日 (2001. 4. 6)

(71) 出願人 000005957

三菱鉛筆株式会社

東京都品川区東大井5丁目23番37号

(71) 出願人 591064508

御国色素株式会社

兵庫県姫路市御国野町国分寺138-1

(72) 発明者 古澤 光彦

群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式
会社群馬研究開発センター内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光輝性水性インキ組成物

(57) 【要約】

【課題】 色分離を容易に回復せしめ、筆記具に充填して使用する場合に、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かすことで顔料と溶媒を均一混合せしめると共に、均一な濃度の筆跡ができ、更には、長期間、静置状態で放置されても、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かすことで、インキ組成物中に顔料を容易に再分散させることができる光輝性水性インキ組成物を提供すること。

【解決手段】 少なくとも、板状の顔料と熱硬化性樹脂系エマルジョン、もしくは熱硬化性樹脂粒子と水と、を含む光輝性水性インキ組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも、板状の顔料と熱硬化性樹脂系エマルジョン、もしくは熱硬化性樹脂粒子と水と、を含む光輝性水性インキ組成物。

【請求項2】上記板状顔料が、パール顔料、アルミニウム粉顔料、金属または金属酸化物コーティングガラスフレーク、及びアルミコーティングポリエステルフィルム of 1 種以上から選択される顔料であることを特徴とする請求項1記載の光輝性水性インキ組成物。

【請求項3】上記熱硬化性樹脂系エマルジョンは、メラミン樹脂、メラミン尿素樹脂、尿素樹脂、及びメラミン・ホルムアルデヒド樹脂 of 1 種以上から選択される熱硬化性樹脂系エマルジョンであることを特徴とする請求項1又は2記載の光輝性水性インキ組成物。

【請求項4】上記熱硬化性樹脂粒子は、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂、ベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド樹脂、及びベンゾグアナミン・メラミン・ホルムアルデヒド樹脂 of 1 種以上から選択される熱硬化性樹脂粒子であることを特徴とする請求項1又は2記載の光輝性水性インキ組成物。

【請求項5】上記請求項1～4のいずれかに記載の光輝性水性インキ組成物と攪拌子とを内部に収容してなることを特徴とする光輝性筆記具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光輝性水性インキ組成物に関するものであり、より詳細には、マーキングペン等の筆記具、塗布具に充填して使用する、顔料の再分散が容易な光輝性水性インキ組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、水性インキ組成物において、光輝性のある筆跡を得るためのインキには、顔料としてパール顔料、アルミニウム粉顔料など板状の顔料が用いられている。これらの板状顔料は、光を反射させて光輝性を得るため、通常の有機顔料や無機顔料よりも大きなものが必要であり、使用する板状顔料の平均粒子径は最低5 μm 以上の大きさが必要となる。このように粒子径の大きな顔料を使用すると、粒子の沈降速度が早く顔料と溶媒が不均一となり、すなわち色分離を起こしやすいため、筆記具に充填して使用する場合、筆記直前に筆記具を数回振り、軸筒内部にあらかじめ設置したインキ攪拌用のボールや棒などを動かし、外力によって顔料と溶媒を均一混合せしめて均一な濃度の筆跡を得ることが必要である。

【0003】しかし、長期間、静置状態で放置されたものは、筆記具を使用前に振っても、内部の攪拌用の部材を動かすことができずに、インキ中に顔料を再分散させることが困難になる危険性がある。即ち、顔料を含む沈降物が硬化して、いわゆるハードケーキを形成するため

である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の技術における課題及び要求に鑑みてなされたもので、インキ組成物に粒子径の大きな光輝性顔料を用いた際の色分離を容易に回復せしめ、筆記具に充填して使用する場合に、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かすことで顔料と溶媒を均一混合せしめると共に、均一な濃度の筆跡が容易に得られ、更には、長期間、静置状態で放置されても、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かすことで、インキ組成物中に顔料を容易に再分散させることができ、しかも顔料を含む沈降物が硬化して所謂ハードケーキを形成することを防止することができる光輝性水性インキ組成物を提供することを解決課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、インキ組成物に粒子径の大きな光輝性顔料を用いた際に、粒子の沈降速度が早いのがゆえに生じる色分離を、熱硬化性樹脂系エマルジョン、或いは熱硬化性樹脂粒子を添加することにより容易に回復せしめ、筆記具に充填して使用する場合に、インキ攪拌用のボールや棒などが容易に動かさせられて、顔料と溶媒が均一混合できること、及び均一な濃度の筆跡が容易に得られ、更には、長期限、静置状態で放置しても、インキ組成物中に顔料を容易に再分散させることができることを見出し、本発明に至ったものである。

【0006】本発明は、パール顔料、アルミニウム粉顔料、金属または金属酸化物コーティングガラスフレーク、アルミコーティングポリエステルフィルム等の板状顔料と、メラミン樹脂、メラミン尿素樹脂、尿素樹脂等の熱硬化性樹脂のエマルジョン、もしくはベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド樹脂、ベンゾグアナミン・メラミン・ホルムアルデヒド樹脂等からなる熱硬化性樹脂粒子と、水と、を含む光輝性水性インキ組成物を要旨とする。

【0007】即ち、本発明に係る光輝性水性インキ組成物は、以下の(1)乃至(5)の構成或いは手段からなることを特徴とし、上記課題を解決するものである。

(1) 少なくとも、板状の顔料と熱硬化性樹脂系エマルジョン、もしくは熱硬化性樹脂粒子と水と、を含む光輝性水性インキ組成物。

(2) 上記板状顔料が、パール顔料、アルミニウム粉顔料、金属または金属酸化物コーティングガラスフレーク、及びアルミコーティングポリエステルフィルム of 1 種以上から選択される顔料であることを特徴とする上記(1)記載の光輝性水性インキ組成物。

(3) 上記熱硬化性樹脂系エマルジョンは、メラミン樹脂、メラミン尿素樹脂、尿素樹脂、及びメラミン・ホルムアルデヒド樹脂 of 1 種以上から選択される熱硬化性樹

脂系エマルジョンであることを特徴とする上記（１）又は（２）記載の光輝性水性インキ組成物。

（４）上記熱硬化性樹脂粒子は、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂、ベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド樹脂、及びベンゾグアナミン・メラミン・ホルムアルデヒド樹脂の１種以上から選択される熱硬化性樹脂粒子であることを特徴とする上記（１）又は（２）記載の光輝性水性インキ組成物。

【０００８】（５）上記（１）～（４）のいずれかに記載の光輝性水性インキ組成物と攪拌子とを内部に収容してなることを特徴とする光輝性筆記具。

【０００９】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る光輝性水性インキ組成物の好ましい実施の形態を詳述する。尚、本発明に係る光輝性水性インキ組成物は以下の実施形態及び実施例に限るものではない。

【００１０】本発明に係る光輝性水性インキ組成物は、少なくとも、板状の顔料と熱硬化性樹脂系エマルジョン、もしくは熱硬化性樹脂粒子と水と、を含むものである。上記板状顔料としては、筆跡にて光を反射させる光輝性を発揮する板状の顔料であれば良く、特にパール顔料、アルミニウム粉顔料、金属または金属酸化物コーティングガラスフレック、アルミコーティングポリエステルフィルム等を挙げることができ、これらの１種以上の顔料を光輝性水性インキ組成物に使用することが好ましい。

【００１１】上記パール顔料には魚鱗箔のような天然品と天然マイカの表面を金属酸化物で被膜したもの及び合成マイカの表面を金属酸化物で被膜したもののような合成品とがある。一般的には入手しやすさと安全性、安定性の面から、後者が多く使われている。パール顔料は、マイカ表面に被覆させた金属酸化物の種類やコーティング膜厚によって様々な色調を示すものである。市販されているパール顔料としては、イリオジン１００（粒子径１０～６０μm、銀色）、イリオジン１５１（粒子径１～１１０μm、銀色）、イリオジン１５３（粒子径２０～１００μm、銀色）、イリオジン２０１（粒子径５～２５μm、金色）、イリオジン２１７（粒子径１０～６０μm、赤銅色）、イリオジン２８９（粒子径１０～１２５μm、青色）、イリオジン５０４（粒子径１０～６０μm、ワインレッド色）、イリオジン５３０（粒子径１０～１２５μm、銅色）（以上、メルクジャパン株式会社製）等がある。

【００１２】上記アルミニウム粉顔料は、アルミニウム片を高級脂肪酸やミネラルスピリットなどの石油系溶剤とともにボールミルで粉砕、研磨することで、非常に薄い鱗片上のアルミニウム微粒子のペーストとして得られるものを使用するのが一般的である。市販されているアルミニウム粉顔料としては、フレンドカラーＦ－７００シリーズ（平均粒子径１１μm）、Ｆ－５００シリーズ

（平均粒子径１７μm）、Ｆ－３５０シリーズ（平均粒子径３０μm）、Ｆ－１００シリーズ（平均粒子径７４μm）（以上、昭和アルミパウダー（株）製）などがある。

【００１３】上記金属コーティングガラスフレックは、ガラスフレックに無電解メッキ法によりガラス表面に銀、ニッケルを皮膜、金属酸化物コーティングガラスフレックは、ガラスフレックの表面に液相法により二酸化チタンを皮膜することで得られる。この酸化チタン膜の厚みを変えることで、銀、黄、赤、青、緑等の色が得られるものである。市販されている金属又は金属酸化物コーティングガラスフレックとしては、メタシャイン２０４０ＰＳ（平均粒子径４０μm）、２０２０ＰＳ（平均粒子径２５μm）、５０９０ＮＳ（平均粒子径９０μm）、５０９０ＲＣ（平均粒子径９０μm）（以上、日本板硝子株式会社製）等がある。

【００１４】上記アルミコーティングポリエステルフィルムは、ポリエステルフィルムの片面にアルミニウムを真空蒸着したのち、所望の色とする際に、両面に着色コーティングをしたのち細かく切断することで得られる。市販されているアルミコーティングポリエステルフィルムは、クリスタルカラーＸ－２０（平均粒子径１００μm、ダイヤ工業株式会社製）等がある。

【００１５】上記板状顔料は、所望の色相、光輝度に合わせて、単独又は２種以上を併用することができる。また、上記板状顔料の使用量は、組成物全量に対して１．０～２０質量％、好ましくは５．０～１５質量％の範囲で使用することが望ましい。

【００１６】また本発明に係る光輝性水性インキ組成物に使用する板状顔料の大きさは、特に粒子径の制限はないが、使用されるマーキングペンや塗布具の繊維製や押出成形で作成したペン芯において筆記できなかつたり、筆記中に顔料が間隙に堆積してインキ流出孔を閉塞させたりして、筆記できなくなる危険性のない粒子径を選択することが望ましいのは、言うまでもない。

【００１７】本発明に係る光輝性水性インキ組成物に使用する熱硬化性樹脂系エマルジョンは、上記板状顔料が保管している間に沈降し、いわゆるハードケーキを形成しないように、筆記具や塗布具を振ることで、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かし、容易にインキ中に顔料を再分散させるために用いるものである。

【００１８】上記熱硬化性樹脂系エマルジョンは、メラミン樹脂、メラミン尿素樹脂、尿素樹脂、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂などがあり、市販されているものは、ポリフィックスＰＭ－５（メラミン樹脂）、ＰＭ－１０７（メラミン樹脂）、ＰＵＭ－２０（メラミン尿素樹脂）、ＵＣ－３０Ｍ（尿素樹脂）（以上昭和高分子（株）製）等がある。

【００１９】上記熱硬化性樹脂粒子は、ベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド樹脂、ベンゾグアナミン・メラミ

ン・ホルムアルデヒド樹脂などがあり、市販されているものは、エポスターL15（ペンゾグアナミン・ホルムアルデヒド樹脂）、M30（ペンゾグアナミン・メラミン・ホルムアルデヒド樹脂）、S12（メラミン・ホルムアルデヒド樹脂）（以上（株）日本触媒製）等がある。なおインキの経時安定性や内容成分との反応性を考慮し、熱硬化性樹脂系エマルジョンを使用する場合、エマルジョンのpHは、中性近辺の領域（5.5～8.5）のものを使用する事が望ましい。

【0020】上記熱硬化性樹脂系エマルジョンは、全量に対して、0.5～15質量%、好ましくは、使用する板状顔料の量に合わせて増減させ、1～10質量%で使用する事ができる。上記熱硬化性樹脂粒子は、全量に対して、0.1～10質量%、好ましくは、使用する板状顔料の量に合わせて増減させ、0.5～5質量%で使用する事ができる。

【0021】本発明に係る光輝性水性インキ組成物において、水は主成分として添加される。

【0022】本発明に係る光輝性水性インキ組成物にあつては、上記成分の他に、従来の水性インキ組成物に使用される種々の材料を使用することができる。例えば、筆跡の様々な色相を得るために、水溶性の染料や水分散した顔料を添加することができる。また定着性を得るために、各種水溶性の樹脂、樹脂エマルジョンなどを添加したり、ペン先のインキ乾燥防止や、低温凍結防止のためのエチレングリコール、グリセリン等のような水溶性有機溶剤、尿素化合物のような保湿剤を添加したり、更にはベンゾチアゾリン等の防腐剤を添加することができる。その他、筆記面への濡れを向上させるための界面活性剤などの湿潤浸透剤、キサンタンガムのような天然高分子は粘度調整剤として使用される。いずれを使用するにしても、目的と合致したものや、内容成分と相互作用し物性に異常がでないもの、インキとしての不具合がでないものを選択し、必要量だけ添加する事が望ましい。

【0023】本発明に係る光輝性筆記具は上記光輝性水性インキ組成物と攪拌子とを内部に収容してなる。

【0024】上記攪拌子としては筆記直前に本体を数回振ると、内部でインキ組成物を攪拌しうるものであれば良く、例えば、軸内部に自由に移動するあらかじめ設置される攪拌用ボール、棒等である。このような攪拌子の数は1個に限ることはないが、本発明に係る光輝性水性インキ組成物を使用した場合、そのインキ組成物が極めて攪拌されやすいため、できるだけ少なくすることができる。このため、筆記具の製造コストを安くすることができる。

【0025】本発明に係る光輝性水性インキ組成物に用いる板状顔料は、厚みが薄く、平面の面積が大きいものであり、顔料が沈降する際に、顔料同士が向かいあつて積み重なる層状構造を形成する。この構造は、顔料が接触している面積が大きく、それによる接触抵抗も大き

い。さらに顔料に吸着している分散剤が複雑に絡みあうことで、粒子間の密着をさらに強めるなどの作用で、この構造は固く、小さい外力で破壊することが困難となっている。しかし、本発明に係る光輝性水性インキ組成物に使用する熱硬化性樹脂系エマルジョン及び熱硬化性樹脂粒子は、この板状粒子の間に入り込み、顔料が直接接触するのを防止する。更に、顔料に吸着している分散剤が複雑に絡みあうことも防ぐ。そして、板状粒子の間に入り込むエマルジョン粒子及び樹脂粒子は、高温領域でも溶融しない熱硬化性樹脂であるため分子鎖の動きはなく、隣り合った分子鎖同士を絡めない作用を示し、強固な層状構造を形成させない作用を示す。

【0026】

【実施例】以下、本発明に係る光輝性水性インキ組成物の好ましい実施例を以下に示す。本発明は以下の実施例に限るものではない。

（実施例1）

<配合組成>

- ・パール顔料（イリオジン151、粒子径1～110μm、銀色、メルクジャパン株式会社製） 12質量部
- ・分散樹脂（J-62、スチレン-アクリル酸共重合体アンモニウム塩、ジョンソンポリマー株式会社製） 5質量部
- ・固着性付与樹脂（アクリルエマルジョンAE362、日本合成ゴム株式会社製） 5質量部
- ・乾燥防止水溶性有機溶剤（グリセリン） 5質量部
- ・粘度調整剤（キサンタンガム） 0.2質量部
- ・防腐剤（プロキセルGXL、1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製） 0.2質量部
- ・メラミン樹脂エマルジョン（ポリフィックスPM-5、昭和高分子株式会社製） 3質量部
- ・水 69.6質量部

上記成分を攪拌混合し、白銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0027】（実施例2）

<配合組成>

- ・アルミニウム粉顔料（フレンドカラーF350SI、平均粒子径30μm、銀色、昭和アルミパウダー株式会社製） 10質量部
- ・分散樹脂（SMA1440H、スチレン-マレイン酸共重合体アンモニウム塩、アーコケミカル株式会社製） 5質量部
- ・固着性付与樹脂（ジュリマーAC20N、ポリアクリル酸ソーダ共重合体エマルジョン、日本純薬株式会社製） 5質量部
- ・乾燥防止水溶性有機溶剤（グリセリン） 5質量部
- ・粘度調整剤（キサンタンガム） 0.2質量部
- ・防腐剤（プロキセルGXL、1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製） 0.2質量部

2質量部

・尿素樹脂エマルジョン（ポリフィックスUC-32 M、昭和高分子株式会社製） 5質量部

・水 69.6質量部

上記成分を攪拌混合し、銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0028】（実施例3）

<配合組成>

・金属コーティングガラスフレーク（メタシャイン2040PS、平均粒子径40μm、銀色、日本板硝子株式会社製） 8質量部

・分散樹脂（J-61J、スチレン-アクリル酸共重合物アンモニウム塩、ジョンソンポリマー株式会社製） 5質量部

・固着性付与樹脂（ボンコート5410アクリル-スチレン共重合物エマルジョン、大日本インキ化学株式会社製） 3質量部

・乾燥防止水溶性有機溶剤（グリセリン） 5質量部

・粘度調整剤（ヒドロキシエチルセルロース） 2質量部

・防腐剤（プロキセルGXL、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製） 0.2質量部

・メラミン尿素樹脂エマルジョン（ポリフィックスPUM-20、昭和高分子株式会社製） 2質量部

・水 74.8質量部

上記成分を攪拌混合し、銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0029】（実施例4）

<配合組成>

・アルミコーティングポリエステルフィルム（クリスタルカラーX-20、平均粒子径100μm、虹彩色、ダイヤ工業株式会社製） 5質量部

・分散樹脂（J-61J、スチレン-アクリル酸共重合物アンモニウム塩、ジョンソンポリマー株式会社製） 5質量部

・固着性付与樹脂（ボンコート5410アクリル-スチレン共重合物エマルジョン、大日本インキ化学株式会社製） 3質量部

・乾燥防止水溶性有機溶剤（グリセリン） 5質量部

・粘度調整剤（ヒドロキシエチルセルロース） 2質量部

・防腐剤（プロキセルGXL、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製） 0.2質量部

・メラミン樹脂エマルジョン（ポリフィックスPM-107、昭和高分子株式会社製） 5質量部

・水 74.8質量部

上記成分を攪拌混合し、虹彩色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0030】（実施例5）

<配合組成>

・パール顔料（イリオジン151、粒子径1乃至110μm、銀色、メルクジャパン株式会社製） 12質量部

・分散樹脂（J-62、スチレン-アクリル酸共重合物アンモニウム塩、ジョンソンポリマー株式会社製） 5質量部

・固着性付与樹脂（アクリルエマルジョンAE362、日本合成ゴム株式会社製） 5質量部

・乾燥防止水溶性有機溶剤（グリセリン） 5質量部

・粘度調整剤（キサンタンガム） 0.2質量部

・防腐剤（プロキセルGXL、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製） 0.2質量部

・ベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド樹脂粒子（エポスターL15、株式会社日本触媒製） 3質量部

・水 69.6質量部

上記成分を攪拌混合し、白銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0031】（実施例6）

<配合組成>

・アルミニウム粉顔料（フレンドカラーF350SI、平均粒子径30μm、銀色、昭和アルミパウダー株式会社製） 10質量部

・分散樹脂（SMA1440H、スチレン-マレイン酸共重合物アンモニウム塩、アーコケミカル株式会社製） 5質量部

・固着性付与樹脂（ジュリマーAC20N、ポリアクリル酸ソーダ共重合体エマルジョン、日本純薬株式会社製） 5質量部

・乾燥防止水溶性有機溶剤（グリセリン） 5質量部

・粘度調整剤（キサンタンガム） 0.2質量部

・防腐剤（プロキセルGXL、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製） 0.2質量部

・ベンゾグアナミン・メラミン・ホルムアルデヒド樹脂粒子（エポスターM30株式会社日本触媒製） 3質量部

・水 71.6質量部

上記成分を攪拌混合し、銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0032】（実施例7）

<配合組成>

・金属コーティングガラスフレーク（メタシャイン2040PS、平均粒子径40μm、銀色、日本板硝子株式会社製） 8質量部

・分散樹脂（J-61J、スチレン-アクリル酸共重合物アンモニウム塩、ジョンソンポリマー株式会社製） 5質量部

・固着性付与樹脂（ボンコート5410アクリル-スチ

レン共重合物エマルジョン、大日本インキ化学株式会社製) 3質量部

・乾燥防止水溶性有機溶剤(グリセリン) 5質量部
・粘度調整剤(ヒドロキシエチルセルロース) 2質量部

・防腐剤(プロキセルGXL、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、ICIジャパン株式会社製) 0.2質量部

・メラミン・ホルムアルデヒド樹脂粒子(エポスターS12、株式会社日本触媒製) 5質量部

・水 71.8質量部

上記成分を攪拌混合し、銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0033】(比較例1)

実施例1、5の熱硬化性樹脂系エマルジョンを水に代えて、その他の成分は同様とし白銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0034】(比較例2)

実施例2、6の熱硬化性樹脂系エマルジョンを水に代えて、その他の成分は同様とし銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0035】(比較例3)

実施例3、7の熱硬化性樹脂系エマルジョンを水に代えて、その他の成分は同様とし銀色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0036】(比較例4)

実施例4の熱硬化性樹脂系エマルジョンを水に代えて、その他の成分は同様とし虹彩色光輝性を有する水性インキ組成物を作成した。

【0037】上記実施例1~7及び比較例1~4で作成した各インキ組成物をペン先押し圧式でバルブを解放し、ペン先に流出させる液式のペン(三菱鉛筆株式会社製のユニ・ボスカPC-1M)の円筒軸筒内にインキ組成物と攪拌用に直径5mmのステンレスボールを同時に充填した後、マーキングペンとして各5本ずつ組立、温度50℃の高温槽にペン先方向を上向き90±5度の角度で2週間放置後、ペンを取り出し、ボールが軸内を上下に移動できる方向に振り、攪拌用ボールが動き出すまでの振り回数を調査した。

【0038】

【表1】

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	平均回数
実施例1	1	2	1	1	1	1.2
実施例2	1	1	1	1	1	1.0
実施例3	1	2	2	2	1	1.0
実施例4	2	3	5	2	4	3.2
実施例5	1	1	1	1	1	1.0
実施例6	2	3	3	2	3	2.6
実施例7	3	2	4	2	4	3.0
比較例1	13	22	16	19	25	19.0
比較例2	10	13	12	10	12	11.4
比較例3	25	28	32	34	29	29.6
比較例4	49	71	35	47	42	48.8

以上のように本発明に係る光輝性水性インキ組成物は、長期間、静置状態で放置され際、ハードケーキを形成することがなく、インキ攪拌が容易になされるので、色分離を容易に回復せしめ、速やかに顔料と溶媒を均一混合せしめて均一な濃度の筆跡が容易に得られる。さらには、筆記具の攪拌ボールの個数が最低1個で済むため、製品コストにとっても有利な優れたインキ組成物である。

【0039】

【発明の効果】以上、説明したように本発明に係る光輝性水性インキ組成物によれば、少なくとも、板状の顔料

と熱硬化性樹脂系エマルジョン、もしくは熱硬化性樹脂粒子と水と、を含むので、色分離を容易に回復せしめ、筆記具に充填して使用する場合に、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かすことで顔料と溶媒を均一混合せしめると共に、均一な濃度の筆跡が容易に得られ、更には、長期間、静置状態で放置されても、インキ攪拌用のボールや棒などを容易に動かすことで、インキ組成物中に顔料を容易に再分散させることができ、しかも顔料を含む沈降物が硬化して所謂ハードケーキを形成することを防止することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 塩谷 香

兵庫県姫路市御国野町国分寺138-1 御
国色素株式会社内

Fターム(参考) 2C350 GA04 HA15 KD02 KD09 NA19

4J039 AE03 AE13 BA06 BA13 BE01

CA06 EA44 GA21